Assimilation:
Indonesian Journal of Biology Education
ISSN 2621-7260 (Online)
2(2): 42-46
homepage: http://ejournal.upi.edu/index.php/asimilasi

Instrumen Penilaian untuk Pembelajaran Ekologi Berorientasi Literasi Saintifik
(Assessment for Ecological Learning with Scientific Literacy Oriented)

Adib Rifqi Setiawan*
Pondok Pesantren Ath-Thullab, Kudus, Jawa Tengah, Indonesia
*Corresponding author: alobatnic@gmail.com

Received: 20 August 2019 - Accepted: 27 September 2019 - Published: 30 September 2019

ABSTRACT The aims of this cross-sectional survey research was to find the validity and reliability of assessment instruments for ecological learning scientific literacy oriented's. Determination of the sample used purposive sampling of 4 experts and 122 high school level students. To reveal validity is assessed based on obtain judgment expert and reliability measured by internal consistency. It was gained that the validity is 7 items very feasible and 3 item quite feasible with reliability's value is 0.763. It showed that all items can be used to analyzing the difficulties of students for designing ecological learning scientific literacy oriented's lesson plans.

Keywords assessment, ecological learning, scientific literacy

ABSTRAK Tujuan dari riset tipe *cross-sectional survey* ini ialah untuk menemukan keabsahan dan keandalan instrumen penilaian untuk pembelajaran ekologi berorientasi literasi saintifik. Penentuan sampel dengan menggunakan *purposive sampling* terhadap 4 pakar dan 122 siswa tingkat sekolah menengah di Kabupaten Kudus. Keabsahan diungkap berdasarkan penilaian pakar dan keandalan diukur menggunakan konsistensi internal. Diperoleh bahwa keabsahan 7 butir soal memenuhi kriteria sangat layak dan 3 butir soal memenuhi kriteria cukup layak dengan nilai keandalan sebesar 0.763. Ini menunjukkan bahwa semua butir soal dapat dipakai untuk menganalisis kesulitan siswa sebagai bahan merancang rencana pembelajaran ekologi berorientasi literasi saintifik.

Kata kunci instrumen penilaian, literasi saintifik, pembelajaran ekologi

1. PENDAHULUAN

Kurikulum nasional Indonesia telah mengalami perubahan sebanyak 10 kali (Setiawan & Sari, 2019). Perubahan tersebut wajar dilakukan karena keadaan masyarakat beserta tantangan yang dihadapi juga berubah. Tujuan dari semua perubahan yang dilakukan ialah untuk meningkatkan kualitas pendidikan Indonesia, termasuk dari pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Namun, ulasan riset menyampaikan dan fakta lapangan menunjukkan bahwa selama ini belum tampak hasil (*outcomes*) menggembirakan berkelanjutan yang diperoleh dari pembelajaran di Indonesia. Setiawan (2019a) mengungkap bahwa terdapat fenomena unik dalam pembelajaran sains di Indonesia. Ungkapan ini didasari oleh perbandingan antara prestasi siswa Indonesia dalam ajang olimpiade internasional pada 2018 dengan penilaian literasi saintifik dari PISA *(Programme for International Student Assessment)* pada 2015 (Setiawan, 2019a).

Perluasan data menunjukkan bahwa ungkapan tersebut tak dapat begitu saja disangkal, karena siswa Indonesia memang memiliki prestasi bagus dalam ajang *International Science Olympiads* (ISOs) sejak kali pertama ikut serta, baik untuk fisika, biologi, astronomi dan astrofisika, geologi, serta kimia (IPhO, 2019; IBO, 2019; IOAA, 2019; IChO, 2019; IESO, 2019). Namun, secara bersamaan raihan tersebut disertai keberadaan yang konsisten di papan bawah dalam empat periode terakhir penilaian literasi saintifik dari PISA (OECD, 2019). Lebih lanjut, diungkapkan bahwa selayaknya raihan olimpiade diperlakukan sebagai hiburan semata, bukan gambaran keberhasilan pendidikan sains karena peserta merupakan siswa pilihan (Setiawan, 2019).

Fenomena unik yang diungkap oleh Setiawan (2019a) dilanjut dengan penyampaian saran agar fokus yang serius harus diarahkan kepada hasil PISA. Hal ini karena kerangka kerja yang digunakan sebagai dasar untuk pengukuran dapat diadopsi atau setidaknya diadaptasi ke dalam pembelajaran (Setiawan, 2019a). Saran tersebut selaras dengan Karim *et al.* (2017) yang mengungkap bahwa strategi pembelajaran harus ditentukan dan dibangun dengan baik untuk melatih literasi saintifik, termasuk menjelaskan fenomena alam, membangun dan mengevaluasi percobaan, serta menafsirkan data yang diperoleh dari bukti ilmiah. Ungkapan tersebut disampaikan berdasarkan ulasan deskriptif menggunakan

dimensi Marzano terhadap pelaksanaan desain pembelajaran termodinamika untuk melatih literasi saintifik (Karim *et al.*, 2017). Dari sisi lain, Rustaman (2017) menyampaikan bahwa pembelajaran sains selayaknya menjadi sarana untuk melatih keterampilan saintifik serta menumbuhkan kepedulian terhadap alam dan upaya pelestarian fungsinya. Keseluruhan informasi tersebut menguatkan anggapan bahwa hasil PISA perlu ditindaklanjuti secara serius dalam bentuk mengarahkan pembelajaran sains untuk melatih literasi saintifik.

Literasi saintifik telah dijelaskan oleh Hurd (1998) sebagai kompetensi yang diperlukan oleh warga negara untuk berpikir rasional tentang sains dalam kaitannya dengan masalah pribadi, sosial, politik, ekonomi, dan masalah yang mungkin ditemui seseorang sepanjang hidup. Konsep literasi saintifik harus mengenali berbagai kekuatan yang berubah dalam masyarakat, termasuk kemunculan era informasi, kelahiran ekonomi global, dan dunia daring (Hurd, 1998). Kerangka kerja PISA dari OECD (2018) mendefinisikan literasi saintifik sebagai kemampuan untuk terlibat masalah yang berhubungan dengan sains dan dengan ide sains sebagai warga negara yang reflektif. Karena itu, orang yang memiliki literasi saintifik bersedia untuk terlibat komunikasi ilmiah tentang sains dan teknologi yang membutuhkan kompetensi untuk: menjelaskan fenomena secara ilmiah, mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah, juga menafsirkan data dan bukti secara ilmiah (OECD, 2018).

Berdasarkan uraian tersebut, riset ini bertujuan untuk menemukan keabsahan dan keandalan rancangan instrumen penilaian pembelajaran ekologi beroerientasi literasi saintifik. Rancangan soal disusun berdasarkan indikator domain kompetensi literasi saintifik dari kerangka kerja PISA (OECD, 2018). Indikator tersebut dikaitkan dengan topik ekologi atas dasar pertimbangan agar dapat digunakan dalam pembelajaran di sekolah menengah. Karena itu, rumusan masalah yang menjadi fokus penelitian ini ialah, "Bagaimana keabsahan dan keandalan rancangan instrumen penilaian pembelajaran ekologi beroerientasi literasi saintifik?"

2. METODE

Tujuan dari riset ini adalah untuk menemukan keabsahan dan keandalan rancangan instrumen penilaian pembelajaran ekologi beroerientasi literasi saintifik. Karena itu dibutuhkan data berupa lembar validasi dan nilai keabsahan instrumen. Berdasarkan tujuan riset dan kebutuhan data, metode riset yang dapat dipakai ialah tipe *cross-sectional survey*. Tipe ini berupaya untuk memperoleh informasi yang dikumpulkan pada titik waktu yang kira-kira sama (Fraenkel & Wallen, 2009).

Sampel diambil dengan teknik penyampelan bertujuan *(purposive sampling)* terhadap 4 pakar dan 122 siswa tingkat sekolah menengah di Kabupaten Kudus. Teknik ini dipilih karena tujuan spesifik riset memerlukan sampel yang memenuhi kriteria (Fraenkel & Wallen, 2009). Kriteria untuk 4 pakar tersebut berupa akademisi dengan bidang kepakaran literasi saintifik 1 orang (Pakar-1) dan evaluasi pembelajaran biologi 1 orang (Pakar-2) serta praktisi pembelajaran biologi sekolah menengah 1 orang (Pakar-3) dan praktisi profesional bidang bahasa 1 orang (Pakar-4). Sementara untuk siswa kriteria yang dipakai ialah merupakan siswa aktif di sekolah menengah yang mengambil program peminatan Ilmu Alam.

Instrumen yang dipakai untuk mengukur keabsahan ialah lembar validasi butir pernyataan. Lembar tersebut diberi skor menggunakan skala Likert. Kelebihan skala Likert sebagai pengukur tanggapan secara verbal maupun numerik terhadap kuesioner, dapat memberi nilai kuantitatif dalam rentang spektrum yang panjang (Likert, 1932). Sedangkan kekurangannya berupa sikap terdistribusi secara normal ke dalam lima kategori persetujuan (Likert, 1932).

Memperhatikan kelebihan dan kekurangan, skala Likert dipilih karena hasilnya dapat diolah baik secara statistik maupun desktriptif. Letak kekurangan berupa pembagian tingkat persetujuan ke dalam lima kategori diatasi dengan menggunakan tujuh tingkat secara numerik (Dawes, 2008).

Tabel 1. Indikator Kompetensi Literasi Saintifik

Kompetensi	Indikator
Menjelaskan fenomena secara ilmiah	Mengingat dan menerapkan pengetahuan ilmiah yang sesuai.
	Mengidentifikasi, menggunakan, serta menghasilkan model dan representasi yang jelas.
	Menjelaskan implikasi potensial dari pengetahuan ilmiah bagi masyarakat.
Merancang dan mengevaluasi penyelidikan ilmiah	Mengusulkan cara mengeksplorasi secara ilmiah terhadap pertanyaan yang diberikan.
	Mengevaluasi cara mengeksplorasi secara ilmiah pertanyaan yang diberikan.
	Mendeskripsikan dan mengevaluasi berbagai cara yang digunakan oleh ilmuan untuk menentukan keabsahan dan keobjektifan data serta keumuman penjelasan.
Menafsirkan data dan bukti secara ilmiah	Mengubah data dari satu representasi ke representasi yang lain.
	Menganalisis dan menafsirkan data dan menarik kesimpulan yang tepat.

(OECD, 2013)

Nilai keabsahan *(validity)* ditentukan berdasarkan penilaian pakar *(obtain judgement expert)*, masing-masing terhadap ketepatan antara rancangan dan indikator yang dikur, pertanyaan dan jawaban, serta soal dengan subjek sasaran (Fraenkel & Wallen, 2009). Hasil validasi berupa penilaian skala 7 terhadap setiap butir pernyataan yang diolah menggunakan persamaan berikut (Setiawan, 2019b):

$$P(s) = \frac{s}{N} \times 100\% \qquad \textbf{(Persamaan 1)}$$

dengan:

$P(s)$ = Nilai setiap butir pernyataan
s = skor setiap butir pernyataan
N = jumlah keseluruhan butir pernyataan

kemudian ditafsirkan berdasarkan tabel berikut:

Tabel 2. Penafsiran Penilaian Keabsahan Instrumen

No.	Rentang Rerata Penilaian Pakar (%)	Kriteria Kelayakan
1	$7{,}001 \leq \% \leq 10{,}000$	Sangat layak
2	$4{,}001 \leq \% \leq 7{,}000$	Cukup layak
3	$0{,}000 \leq \% \leq 4{,}000$	Tidak layak

(Setiawan, 2019b)

Berdasarkan tabel tersebut, instrumen dapat digunakan kalau memenuhi kriteria 'sangat layak' atau 'cukup layak' (Setiawan, 2019b).

Sementara untuk mengukur keandalan *(reliability)*, dipakai kuesioner motivasi belajar yang telah diperbaiki berdasarkan lembar validasi butir pernyataan. Keandalan instrumen ditentukan berdasarkan konsistensi internal *(internal consistency)*. Konsistensi internal biasanya diukur dengan alfa Cronbach *(a)*, salah satu cara statistik untuk mengetahui korelasi berpasangan antar butir pertanyaan atau pernyataan, yang dapat dihitung menggunakan persamaan *Kuder-Richardson Approaches* (KR20) berikut (Sijtsma, 2009):

$$\alpha = \frac{n}{n-1}\left(1 - \frac{\sum_i V_i}{V_t}\right) \qquad \textbf{(Persamaan 2)}$$

dengan:

α = koefisien alfa

n = jumlah butir pernyataan

Vi = simpangan baku setiap butir pernyataan

Vt = simpangan baku keseluruhan

Persamaan 2 mengungkap bahwa alfa Cronbach adalah fungsi dari jumlah butir pernyataan, simpangan baku setiap butir pernyataan, dan simpangan baku keseluruhan. Hal ini menunjukkan bahwa nilai alfa Cronbach dapat meningkat ketika interelasi antar butir meningkat, sehingga dapat dipakai untuk memperkirakan konsistensi internal dari keandalan skor instrumen. Persamaan 2 juga memberi makna bahwa dibutuhkan uji coba yang hasilnya dapat ditafsirkan berdasarkan tabel berikut:

Tabel 3. Penafsiran Penilaian Keandalan Instrumen

No.	Nilai Alfa Cronbach	Kategori Keandalan
1	$\alpha \leq 0{,}9$	Luar biasa
2	$0{,}8 \leq \alpha < 0{,}9$	Baik
3	$0{,}7 \leq \alpha < 0{,}8$	Dapat diterima
4	$0{,}6 \leq \alpha < 0{,}7$	Dipertanyakan
5	$0{,}5 \leq \alpha < 0{,}6$	Rendah
6	$\alpha < 0{,}5$	Tidak dapat diterima

(Morera & Stokes, 2016)

Berdasarkan tabel tersebut, instrumen dapat dipakai setelah satu kali uji coba kalau nilai koefisien alfa lebih besar dari 0,70 (Fraenkel & Wallen, 2009).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Instrumen penelitian yang dirancang berjumlah 10 butir soal dengan indikator mengacu kepada domain kompetensi literasi saintifik dari kerangka kerja PISA.

Indikator tersebut digunakan sebagai acuan dalam menyusun soal dengan konten terkait topik ekologi. Pilihan mengaitkan dengan topik tertentu dilakukan karena kami berupaya agar pembelajaran aktual di sekolah dapat diarahkan untuk melatih literasi saintifik. Sehingga diperlukan soal sebagai alat ukur literasi saintifik dari beragam topik, antara lain ekologi.

Soal disusun dalam bentuk uraian. Pilihan ini diambil karena kami memandang bahwa tes tipe uraian memiliki keunggulan untuk mengukur kemampuan individu dalam mengorganisasikan, mengintregasikan, menganalisis, menyintesiskan, dan mengevaluasi informasi. Karena itu, soal bentuk uraian dipandang lebih cocok untuk digunakan. Banyak soal yang disusun ialah 3 kelompok untuk setiap topik. Kami menyadari bahwa untuk soal tipe ini, terdapat kesulitan dalam hal melakukan penyekoran. Sehingga kami membuat rancangan sederhana guna mengklasifikasikan skor dari setiap jawaban, yang ditampilkan melalui tabel berikut:

Tabel 4. Klasifikasi Skor Setiap Jawaban

Skor	Bentuk Jawaban
2	Sama seperti yang diharapkan
2	Hampir seperti yang diharapkan tanpa terdapat pernyataan yang salah
1	Mengandung hal yang benar dan terdapat pula pernyataan yang salah
0	Jawaban tidak berhubungan dengan pertanyaan yang diajukan
0	Tidak menjawab

yang kemudian dijumlah secara keseluruhan menggunakan persamaan berikut:

$$N = \sum S \qquad \textbf{(Persamaan 3)}$$

dengan:

N = skor setiap siswa

S = jawaban setiap butir soal

Langkah yang dilakukan dalam penyusunan soal sebagai berikut:

1) Membuat matrikulasi domain kompetensi dan indikator soal (Tabel 5);
2) Menyusun soal berdasarkan matrikulasi;
3) Meminta validasi pakar;
4) Menganalisis hasil validasi pakar (analisis keabsahan);
5) Meminta siswa mengerjakan soal (mengujicobakan); serta
6) Menganalisis hasil ujicoba (analisis keandalan).

Setelah dilakukan validasi kepada 4 pakar, diperoleh penilaian yang beragam. Namun, secara umum soal sudah sesuai tanpa perlu banyak perubahan. Berdasarkan keseluruhan komentar tersebut, dilakukan klasifikasi setiap soal pada Tabel 6.

Tabel 5. Contoh Soal yang Disusun

Indikator	Mengusulkan cara mengeksplorasi secara ilmiah terhadap pertanyaan yang diberikan
Topik	Penanganan Perubahan Lingkungan
Soal	Ketika memimpin proyek pembangunan sirkuit MotoGP dari DORNA di Kabupaten Kudus pada 2019 yang harus siap pakai pada 2024, Rosé ingin agar hasilnya ramah lingkungan. Karena itu dirinya mengumpulkan data sebagai berikut: a) Jumlah kendaraan untuk setiap sesi balapan paling banyak ialah 30 sepeda motor; b) Bahan bakar setiap kendaraan ialah Pertamax Plus; c) Setiap kendaraan membutuhkan 1 liter untuk sekali mengelilingi sirkuit sepanjang 5 km; d) Daftar pohon yang dapat dipilih Rosé untuk ditanam di lingkungan sirkuit sebagai berikut:

No.	Pohon	Nama Ilmiah	Daya Serap CO_2 (g/jam.pohon)
1	Mahoni	*Swietenia macrophylla*	3.112,43
2	Palem Phoenix	*Phoenix roebelenii*	0,39
3	Kersen	*Muntingia calabura*	0,6
4	Beringin	*Ficus benjamina*	1.146,51
5	Trembesi	*Samanea saman*	3.252,10

Pertanya-an	Bagaimana langkah perencanaan yang dapat dilakukan Rosé agar sirkuit yang dibangun ramah lingkungan?
Jawaban	Langkah perencanaan yang dapat dilakukan Rosé ialah: 1) Memprediksi total emisi karbon selama masa balapan; 2) Memilih pohon yang memiliki daya serap paling bagus sekaligus memungkinkan ditanam di lokasi; 3) Memetakan letak penanaman pohon agar efektif dan efisien serta tidak mengganggu pelaksanaan balapan.

Setelah melakukan perbaikan berdasarkan komentar keempat pakar, dilakukan ujicoba soal. Hasil uji coba dijadikan sebagai acuan untuk menemukan nilai koefisien keandalan soal. Melalui uji coba juga bisa didapatkan informasi banyak waktu yang diperlukan siswa untuk menjawab soal. Setelah dilakukan uji coba soal, diperoleh hasil bahwa nilai konsistensi internal sebesar 0.763, yang berarti instrumen penilaian dapat digunakan. Banyaknya waktu yang diperlukan siswa untuk menjawab soal ialah 45 menit.

Instumen yang dihasilkan dalam penelitian ini dapat digunakan untuk memperoleh profil literasi saintifik siswa sebelum dan/atau setelah pembelajaran. Melalui profil sebelum pembelajaran, dapat disusun rancangan pembelajaran berorientasi literasi saintifik yang selaras dengan keadaan siswa. Sementara profil setelah pembelajaran dapat dipakai sebagai bahan evaluasi, baik dari sisi pelaksanaan proses, pencapaian hasil, keefektifan kegiatan, maupun ketiganya. Hasil penelitian ini juga dapat menjadi bahan kajian untuk diperbaiki secara berlanjut supaya lebih operasional ketika diterapkan di lapangan serta kuat dari sisi penelitian.

Tabel 6. Hasil Validasi Pakar

Soal	Skor dari Pakar				Jumlah Skor	Kriteria Soal
	1	2	3	4		
1	7	2	5	3	61	Cukup Layak
2	3	6	6	6	75	Sangat Layak
3	3	5	5	5	64	Cukup Layak
4	7	5	6	5	82	Sangat Layak
5	6	4	6	3	68	Cukup Layak
6	5	6	5	6	79	Sangat Layak
7	7	4	6	6	82	Sangat Layak
8	7	3	4	6	71	Sangat Layak
9	7	6	7	6	93	Sangat Layak
10	7	7	7	5	93	Sangat Layak

4. SIMPULAN

Berdasarkan riset yang telah dilakukan, dapat dilihat bahwa keabsahan dan keandalan instrumen penilaian menunjukkan soal termasuk dalam kategori dapat digunakan. Dengan demikian, soal yang disusun dapat dijadikan sebagai alat ukur literasi saintifik siswa dalam pembelajaran ekologi di sekolah menengah. Secara rinci, hasil validasi pakar memberi kesimpulan bahwa terdapat 7 soal kategori ‘sangat layak’ dan 3 soal kategori ‘cukup layak’. Sementara berdasarkan hasil ujicoba, diperoleh nilai konsistensi internal sebesar 0.763, yang berarti soal dapat digunakan.

REFERENSI

Dawes, J. (2008). Do Data Characteristics Change According to the Number of Scale Points Used? An Experiment Using 5-Point, 7-Point and 10-Point Scales. *International Journal of Market Research, 50*(1), 61–104. doi:10.1177/147078530805000106

Fraenkel, J.R. & Wallen, N.E. (2009). *How to design and evaluate research in education (7th ed.).* New York. McGraw-Hill Companies.

Hurd, P.D. (1998). Scientific literacy: New minds for a changing world. *Science Education*, *82*(3), 407–416. doi:10.1002/(sici)1098-237x(199806)82:3<407::aid-sce6>3.0.co;2-g

IBO. (2019). Final Scores IBO 2019. Dalam *30th IBO Hungary 2019* (Online). Tersedia http://ibo2019.org/sites/default/files/2019-07/FINAL%20SCORES%20IBO2019.pdf [15 Juli 2019].

IChO. (2019). International chemistry olympiad: indonesia. Dalam *International Chemistry Olympiad* (Online).

Tersedia http://www.icho-official.org/results/ country_info.php?country=Indonesia [15 Juli 2019].

IESO. (2019). List of medal and team award winners. Dalam *International Earth Science Olympiad* (Online). Tersedia http://www.ieso-info.org/ documents/ honor-board/ [15 Juli 2019].

IOAA. (2019). Participating countries. Dalam *International Olimpiad on Astronomy and Astrophysics* (Online). Tersedia http://www.ioaastrophysics.org/ participating-countries/ [15 Juli 2019].

IPhO. (2019). IPhO 2019. Dalam *International physics olympiad* (Online). Tersedia https://ipho-unofficial.org/countries/IDN/individual [15 Juli 2019].

Karim, S., Prima, E.C., Utari, S., Saepuzaman, D. & Nugaha, M.G. (2017). Recostructing the physics teaching didactic based on marzano's learning dimension on training the scientific literacies. *Journal of Physics: Conference Series, 812*: 1-8. doi:10.1088/1742-6596/812/1/012102

Likert, R. (1932). A technique for the measurement of attitudes. *Archives of Psychology*, *22* (140): 1-55.

Morera, O.F., & Stokes, S.M. (2016). Coefficient α as a Measure of Test Score Reliability: Review of 3 Popular Misconceptions. *American Journal of Public Health*, *106*(3), 458–461. doi:10.2105/ ajph.2015.302993

OECD. (2018). *Pisa for development science framework*. Dalam OECD, PISA for Development Assessment and Analytical Framework: Reading, Mathematics and Science. Paris: OECD Publishing. doi:https://dx.doi.org/10.1787/9789264305274-6-en

OECD. (2019), "Science performance (PISA)" (indicator). Dalam OECDiLibrary (online). Tersedia https://doi.org/10.1787/91952204-en [18 September 2019].

Rustaman, N.Y. (2017). Mewujudkan sistem pembelajaran sains/biologi berorientasi pengembangan literasi peserta didik. Makalah disajikan dalam Prosiding Seminar Nasional III Tahun 2017 "Biologi, Pembelajaran, dan Lingkungan Hidup Perspektif Interdisipliner". Universitas Muhammadiyah Malang, Malang, 29 April 2017.

Setiawan, A.R. (2019a). Penerapan pendekatan saintifik untuk melatih literasi saintifik dalam domain kompetensi pada topik gerak lurus di sekolah menengah pertama. *Prosiding Seminar Nasional Fisika (SiNaFi) 2018*, *4*(1): 7-13.

Setiawan, A.R. (2019b). Peningkatan literasi saintifik melalui pembelajaran biologi menggunakan pendekatan saintifik. *Journal of Biology Education*, 2 (1): 223-235. doi:10.21043/jobe.v2i1.5278

Setiawan, A.R. & Sari, D.R. (2019). A Simple Essay of Natural Science Curricula in Indonesia. *ΛLOBΛTИIƆ (ΛRS)*. doi:https://doi.org/ 10.31219/osf.io/uwn4r

Sijtsma, K. (2009). On the Use, the Misuse, and the Very Limited Usefulness of Cronbach's Alpha. *Psychometrika, 74*(1), 107–120. doi:10.1007/s11336-008-9101-